

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-203029

(43)Date of publication of application : 27.07.2001

(51)Int.Cl.

H01R 13/52
A61B 19/00

(21)Application number : 2000-012023

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 20.01.2000

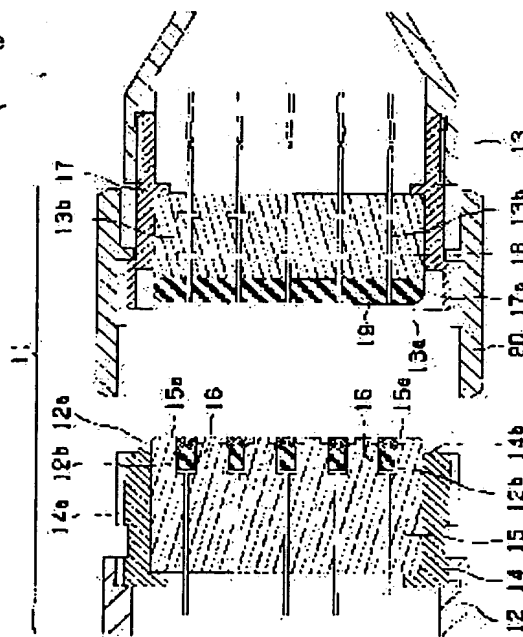
(72)Inventor : TANIZAWA SHINKICHI
SAITO HIDETOSHI
YAMASHITA SHINJI
HONDA YOSHITAKA
OKABE HIROSHI
FUKUSHIMA TOSHIKUNI
HAGIWARA MASAHIRO
KURODA HIROYUKI
NAKAMURA TAKEAKI

(54) MEDICAL-USE CONNECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To maintain sterilized state of a connection face of a connector attached and detached in a sterilized area at a state of the connector being removed.

SOLUTION: Elastic members 16 with insulation are filled in a plurality of receptacle contact points 12b arrayed in a receptacle 12, and by covering the tip of plug contacts 13b arranged in the plug 13 with elastic members 19, fluid like physiological saline or the like adhering on the smooth and plane connection faces 12a, 13a are prevented from intruding inside the contact points 12b, 13b, thus maintaining the sterilized state of the contact points 12b, 13b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.01.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-203029

(P2001-203029A)

(43)公開日 平成13年7月27日(2001.7.27)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 1 R 13/52		H 0 1 R 13/52	D 5 E 0 8 7
			B
A 6 1 B 19/00	5 0 2	A 6 1 B 19/00	5 0 2

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-12023(P2000-12023)

(22)出願日 平成12年1月20日(2000.1.20)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 谷沢 信吉

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 齋藤 秀俊

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

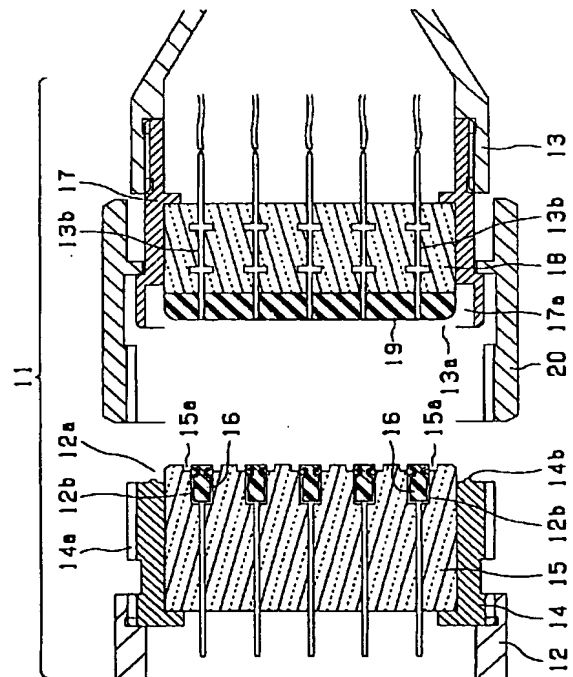
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 医療用コネクタ

(57)【要約】

【課題】滅菌領域内で着脱されるコネクタの接合面の滅菌状態を、コネクタを外した状態でも保持されるようにする。

【解決手段】コネクタ11のレセプタクル12に配設された複数のレセプタクル接点12bに絶縁性を有する弾性部材16を充填し、プラグ13に配設されたプラグ接点13bの先端を絶縁性を有する弾性部材19で覆うことで、両接合面12a、13aを凹凸の無い平坦面として、各接合面に付着した生理食塩水等の液体が接点12b、13b内へ浸入することを防止すると共に、この接点12b、13bの滅菌状態を保持する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レセプタクル接点を有するレセプタクルと、前記レセプタクル接点に接触することで電気的な接続を行うプラグ接点を有するプラグとを備え、前記レセプタクルと前記プラグとが離間されたときに前記レセプタクルと前記プラグとに設けられている前記各接点の少なくとも一方が絶縁部材によって覆われることを特徴とする医療用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、内視鏡下外科手術等の滅菌領域内で使用される医療用コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、レセプタクルとプラグとを接続することにより、これら両者に設けられている電気接点同志を接触させ、互いの電気的接続を行う機器を備えたコネクタにおいて、機器が液体に触れる環境下で使用される場合のコネクタは、液体が機器内部に侵入して不具合が発生することのないように、液密構造を採用する。

【0003】 例えば、医療分野においては、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、体腔内を観察することのできる内視鏡が広く用いられているが、こうした内視鏡は、接眼部から肉眼観察可能な光学内視鏡と、挿入部先端の撮像部にCCD等の撮像素子を配設したビデオスコープとがあり、これら各内視鏡は、通常、被検体への照明光を発生する光源装置、ビデオスコープに配設されているCCD、或いは光学内視鏡の接眼部に装着したカメラヘッドからの撮像信号を処理するカメラコントロールユニット(CCU)、このカメラコントロールユニットで処理された映像信号を映し出すモニター等で構成されている。

【0004】 この場合、カメラヘッドやビデオスコープのように滅菌領域内で使用される機器に対して他の機器を接続するための小形のコネクタを、この滅菌領域内で着脱しようとする際には、生理食塩水等の液体がコネクタ内部に侵入して、不具合が発生しないように、液体の浸入を防止する手段を設け、又、仮に、液体が内部に浸入した場合でも、それを排除する手段を設ける必要がある。

【0005】 又、コネクタが外された状態では、滅菌室内で術者等が触れる可能性のある部分(特に、コネクタのプラグとレセプタクルとの接合面)は、確実に滅菌されていなければならない。滅菌工程では、洗滌・消毒等のために液体に浸漬されるコネクタのプラグとレセプタクルの接合面は、液体が内部に侵入して不具合が発生することのないように液密構造が採用される。

【0006】 液密構造を採用する医療用コネクタとしては、特開平6-133919号公報、特開平6-250103号公報、特開平6-251829号等に開示されているものがある。

【0007】 特開平6-133919号公報には、洗滌・消毒・滅菌のためにコネクタのソケット(レセプタクル)を液体に浸漬した直後に、このソケットをプラグに接続する際に、ソケットの電気接点に付着されている残留液分を、プラグに設けられているスポンジにより吸収することで、残留液分のプラグ内部への浸入を防止し、一方液分が吸収されているスポンジは内部に供給される空気により乾燥させる技術が開示されている。

【0008】 又、特開平6-250103号公報には、コネクタの接合面に水滴が付着していても、簡単に除去できるように、筐体側へのコネクタ接続の際に、接点に対して自動的に、撥水性及び導電性を有する潤滑部材(導電性グリース)を塗布する技術が開示されている。更に、この先行技術には、コネクタ自体を水密構造とした技術も開示されている。

【0009】 又、特開平6-251829号公報には、コネクタの接合面に水滴が付着していても、簡単に除去できるように、筐体側へのコネクタ接続の際に、タイマにより一定時間、液体除去装置を作動させ、或いは濡れ検知手段により接点に液体が付着されているか否かを検出し、液体の付着が検出された場合に液体除去装置を作動させて、接合面に付着されている水滴を除去した後、接続した機器を動作させるようにした技術が開示されている。

【0010】 又、一般的に防水コネクタとして、プラグ側とレセプタクル側との接続部に対し、接続後に電気接点に液体が浸入しないようにOリング等のシール部材で接続部をシールする手段は既に知られている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、特開平6-133919号公報に開示されている技術では、コネクタがある程度の大きさを有し、電気接点の数も少ない場合には有効であるが、機器が小型化し、電気接点数が多くなった場合には、スポンジによる液分の吸収能力が飽和し易く、各電気接点に付着した液体を短絡しないレベルまで除去することが困難になる場合がある。又、滅菌域内で機器をすばやく交換するために、コネクタを外した後、新たな機器を接続する場合に、コネクタの接合面に付着されている液分をスポンジ等の吸水材で素早く完全に吸収することは困難であり、接続後、機器を直ちに使用した場合には、接点が短絡してしまう可能性があるため、接続後、ある程度の時間を置いた後に、使用しなければならない。利便性に欠ける問題がある。

【0012】 又、特開平6-250103号公報、及び特開平6-251829号公報に開示されている技術では、コネクタ内部、及びこれらに接続される装置に液分を積極的に除去するための手段を配設しなければならないため、構造が複雑となり、装置全体が大型化してしまうため、滅菌領域内で機器間の着脱を行う小形のコネクタに設けることは困難である。

【0013】従って、本発明は、滅菌領域内でコネクタ部を外した場合でも、このコネクタ部に設けられている接点の滅菌状態を確保することができ、更に、接点に付着されている液分は、コネクタ部を接続する際に、接点短絡或いは接点不良の生じないレベルまで確実に除去することのできる医療用コネクタを提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明による医療用コネクタは、レセプタクル接点を有するレセプタクルと、前記レセプタクル接点に接触することによって電気的な接続を行うプラグ接点を有するプラグとを備え、前記レセプタクルと前記プラグとが離間されたときに前記レセプタクルと前記プラグとに設けられている前記各接点の少なくとも一方が絶縁部材によって覆われることを特徴とする。

【0015】このような構成では、プラグとレセプタクルとが外された状態のとき、このプラグとレセプタクルとに設けられている両接点の少なくとも一方が絶縁部材によって自動的に覆われることで、滅菌状態が保持される。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明の一実施の形態について説明する。

（第1実施の形態）図1～図4に本発明による第1実施の形態を示す。本実施の形態では、滅菌領域内で電気接点を有するコネクタの着脱を行う際に、誤ってコネクタ部に液体が浸入した場合であっても、その液体を簡単に除去することにより、接触不良等を発生させないようにしたものである。

【0017】図1には内視鏡のシステム構成例が示されている。同図の符号1は、観察像をイメージガイドで接眼部1aに伝送する光学内視鏡（軟性鏡、或いは硬性鏡）であり、この光学内視鏡1の接眼部1aには、異なる種類のカメラヘッド2、3が選択的に接続自在にされている。

【0018】一方のカメラヘッド2は、先端側のヘッドユニット2aと、それに連続するカメラケーブル2bとが一体に形成されており、他方のカメラヘッド3は、ヘッドユニット3aに対してカメラケーブル3bがコネクタ部3cを介して接続自在にされている。

【0019】又、符号4、5はビデオスコープであり、一方のビデオスコープ4は先端側のスコープユニット4aと、それに連続するカメラケーブル4bとが一体に形成されており、又、他方のビデオスコープ5は、ひとつのカメラケーブル5cに対して機能の異なる複数のスコープユニット5a、5bがコネクタ部5dを介して選択的に接続自在にされている。

【0020】これら各カメラヘッド2、3のヘッドユニット2a、3a、及びビデオスコープ4、5のスコープ

ユニット4a、5a、5bの先端部には、結像光学系と、この結像光学系の結像位置に撮像面を配設する撮像素子（何れも図示せず）とが内蔵されており、この各撮像素子で撮像される内視鏡像は、画像信号に変換されて、各カメラケーブル2b、3b、4b、5cの後端に設けられたカメラコネクタ部2c、3d、4c、5eに伝送される。

【0021】この各カメラコネクタ部2c、3d、4c、5eは、カメラコントロールユニット（以下「CCU」と称する）6に選択的に接続自在にされており、このCCU6に接続されるカメラコネクタ部2c、3d、4c或いは5eを介して入力される画像信号がCCU6にて処理され、モニター7に出力される。

【0022】カメラヘッド3は、ヘッドユニット3aとカメラケーブル3bとが分離されているため、例えば光学倍率の異なるヘッドユニット3aを複数備えておくことで、術者は、手元で所望の倍率のヘッドユニット3aを簡単に交換することができ、取扱性が良い。

【0023】又、ビデオスコープ5の各スコープユニット5a、5bとカメラケーブル5cとを分離したことにより、仕様の異なるスコープユニット5a、5b（例えばスコープユニット5aが視野方向が0°のタイプ、スコープユニット5bが視野方向が30°のタイプ）を簡単に交換することができる。その結果、視野角の異なるスコープユニットを複数備えておくことで、比較的長尺のカメラケーブル5cはCCU6に接続したままの状態、スコープユニットのみの交換で所望の視野を簡単に確保することが可能となる。

【0024】図2～図4に、上述したコネクタ部3c、5dの具体的な構成を示す。ここで、図2は分離状態のコネクタ部の断面図、図3は接続状態のコネクタ部の断面図、図4は図3のIV部拡大図である。尚、各コネクタ部3c、5dの構成は、共通しているため、以下の説明では、この各コネクタ部3c、5dを、コネクタ部11と総称して説明する。

【0025】コネクタ部11はレセプタクル12と、このレセプタクル12に接続されるプラグ13とから成る丸形コネクタであり、本実施の形態では、レセプタクル12がカメラヘッド3のヘッドユニット3a、或いはビデオスコープ5のスコープユニット5a、5b側に設けられ、プラグ13がカメラケーブル3b、5c側に設けられている。但し、レセプタクル12とプラグ13とが、互いに逆側に設けられていても良い。

【0026】図2に示すように、レセプタクル12の接合面12aに設けられているレセプタクルシェル14にインシュレータ15を介して複数のレセプタクル接点12bが保持されており、この各レセプタクル接点12b内に、絶縁性を有する弾性部材16が充填されている。尚、インシュレータ15の端面は、レセプタクルシェル14の端面よりもやや突出されている。

【0027】レセプタクル接点 12b の端面はインシュレータ 15 の端面とほぼ同一面に形成されており、又、インシュレータ 15 の、レセプタクル接点 12b の周囲に凹部 15a が形成されている。

【0028】又、プラグ 13 の接合面 13a に設けられているプラグシール 17 にインシュレータ 18 を介して、上記各レセプタクル接点 12b に対応する複数のプラグ接点 13b が保持されており、この各プラグ接点 13b の先端部がインシュレータ 18 から突出されている。

【0029】インシュレータ 18 の前面には絶縁性を有する弾性部材 19 が装着されており、プラグ接点 13b の先端部が、この弾性部材 19 により覆われて、前面が凹凸のない平坦面状に形成されている。

【0030】又、レセプタクルシール 14 の外周には、ねじ部 14a が螺設されており、一方、プラグシール 17 には、先端内周に上記ねじ部 14a に螺合するカップリングナット 20 が取付けられている。

【0031】図 3 に示すように、レセプタクル 12 とプラグ 13 とに設けられている、互いに対応するレセプタクル接点 12b とプラグ接点 13b とが圧着されて結合されている状態では、レセプタクル 12 側のインシュレータ 15 が、プラグ 13 側のインシュレータ 18 の前面に装着されている弾性部材 19 を押し、この弾性部材 19 を弾性変形させる。

【0032】図 2 に示すように、プラグシール 17 の開口端部は、インシュレータ 18 に装着されている弾性部材 19 が、自由な状態にあるときの外周に臨まされており、この開口端部の内周に空隙部 17a が形成されている。又、図 4 に示すように、この空隙部 17a に対向するレセプタクルシール 14 の端面に突起部 14b が環設されている。

【0033】次に、上記構成による本実施の形態の作用について説明する。図 2 に示すように、コネクタ部 11 が分離された状態では、レセプタクル 12 側に設けられるレセプタクル接点 12b が弾性部材 16 で充填され、一方、プラグ 13 側に設けられているプラグ接点 13b の先端部が、インシュレータ 18 に装着されている弾性部材 19 により覆われており、レセプタクル接点 12b の端面は、内部に弾性部材 16 が充填されていることによりほぼ平坦に形成され、又、プラグ接点 13b の先端は弾性部材 19 により凹凸の無い、ほぼ平坦面に形成されている。

【0034】従って、滅菌領域内でコネクタ部 11 を外したとき、誤ってレセプタクル 12、或いはプラグ 13 の端面に生理食塩水や血液等の液体が付着した場合、従来は、この液体の影響で接点 12b、13b が接点不良を起因する可能性があるが、本実施の形態では、レセプタクル接点 12b 内が弾性部材 16 で充填され、一方プラグ接点 13b の先端部が弾性部材 19 で覆われて、可

能な限り段差のない状態になるため、液体が接点 12b、13b に浸透し難くなると共に、接点 12b、13b が外部と直接接触し難くなり、滅菌状態を保持することができる。

【0035】その結果、レセプタクル 12、或いはプラグ 13 の接合面 12a、13a に液体が付着した場合であっても、それをガーゼ等を用いて拭拭するだけで簡単に除去することができる。

【0036】又、図 3 に示すように、レセプタクル 12 側に設けられている各レセプタクル接点 12b と、これに対応するプラグ 13 側に設けられている各プラグ接点 13b とを位置合わせした後、レセプタクルシール 14 の外周に螺設されているねじ部 14a に対して、プラグ 13 側のカップリングナット 20 を螺合すると、それに従い、レセプタクル 12 側とプラグ 13 側とに設けられているインシュレータ 15、18 が互いに近接し、両インシュレータ 15、18 間に挟まれた弾性部材 19 が圧縮されて、弾性変形し、相対的に露呈されるプラグ接点 13b の先端がレセプタクル接点 12b に係入される。

【0037】このとき、レセプタクル接点 12b に充填されている弾性部材 16 が、プラグ接点 13b の先端にて押しのけられるため、プラグ接点 13b とレセプタクル接点 12b とが電氣的に接続される。

【0038】一方、両インシュレータ 15、18 に挟まれてレセプタクル 12 側のインシュレータ 15 の端面に当接されたプラグ側の弾性部材 19 は、図 3 示すように、レセプタクル接点 12b の端面に密着すると共に、その周囲に形成された凹部 15a に圧入される。その結果、両接点 12b、13a の接続部分が密閉され、防水性が保証される。

【0039】又、カップリングナット 20 の螺合により、プラグシール 17 の開口端部が、レセプタクル 12 側のインシュレータ 15 をオーバハングして、最終的にレセプタクルシール 14 の端面に当接する。

【0040】一方、両インシュレータ 15、18 間に挟まれて圧縮された弾性部材 19 の一部は外周方向へ膨出し、プラグシール 17 の開口部内周に形成された空隙部 17a に退去されると共に、レセプタクルシール 14 の端面に密着する。このレセプタクルシール 14 の端面には突起部 14b が環設されているため（図 4 参照）、良好なシール状態が確保され、外部からの液体の侵入を阻止することができる。

【0041】このように、本実施の形態によれば、コネクタ部 11 のレセプタクル 12 とプラグ 13 とが外されたとき、この両接合面 12a、13a に設けられているレセプタクル接点 12b 内は弾性部材 16 が充填された状態となり、又、プラグ接点 13b の先端部が弾性部材 19 で覆われた状態となるため、滅菌領域内で、このレセプタクル 12 とプラグ 13 との接合面 12a、13a に液体が付着した場合であっても、接点 12b、13b

に浸透し難く、接合面 12a、13a をガーゼ等により
拭き拭きだけで、簡単に除去することができ、レセプタ
クル 12 とプラグ 13 とを、再度、接続しても、接点不
良或いは接点短絡が発生することはない。

【0042】又、本実施の形態にて示した構成では、一
般的なオス・メス接点形状での構成が可能であるため、
特殊な接点形状とすることはなく、製造コストの低減を
図ることができる。

【0043】更に、レセプタクル 12 とプラグ 13 とに
設けた弾性部材 16、19 は、コネクタ部 11 が接続され
たときは、シール部材として機能させることができる
ため、一般的な防水コネクタのように、Ｏリング等のシ
ール部材を特別に設ける必要が無く、構造が簡素化され
るため、形状の小型化、及び製造コストの低減を図るこ
とができる。

【0044】（第 2 実施の形態）図 5 に本発明の第 2 実
施の形態によるコネクタ部の斜視図を示す。本実施の形
態では、コネクタ部 21 のプラグ 22 とレセプタクル 2
3 との間に、絶縁性及び弾性を有する高吸水性部材 24
を設けたものである。

【0045】すなわち、レセプタクル 23 の接合面 23
a に、同図にハッチングで示すようにキャップ形状をし
た高吸水性部材 24 を装着固定する。

【0046】プラグ 22 がレセプタクル 23 に接続され
る前に、プラグ 22 の接合面 22a から突出されている
複数のプラグ接点 22b が、高吸水性部材 24 を突き抜
けるため、その際、プラグ接点 22b に付着されている
水滴が拭き拭かれる。

【0047】このように、本実施の形態によれば、コ
ネクタ部 11 のプラグ 22 のプラグ接点 22b がレセプ
タクル 23 のレセプタクル接点 23b に接続される前に、
プラグ接点 22b に付着されている水滴が高吸水性部材
24 より除去されるので、プラグ接点 22b とレセプ
タクル接点 23b とが接続される際には、水滴が付着し
ておらず、従って、接点不良或いは接点短絡が発生す
ることはない。

【0048】（第 3 実施の形態）図 6 に本発明の第 3 実
施の形態によるコネクタ部の斜視図を示す。本実施の形
態では高吸水性部材をディスポーザブル化したものであ
る。

【0049】すなわち、コネクタ部 31 を構成するレセ
プタクル 32 内に設けたレセプタクル接点（図示せず）
の前面（プラグ挿入側）に配設した絶縁性、及び弾性を
有するシート状高吸水性部材 33 を着脱自在とする。レ
セプタクル 32 にはシート状高吸水性部材 33 を抜き差
しするための切り欠き部 34 を形成しておき、この切り
欠き部 34 を介してシート状高吸水性部材 33 の交換を行
う。

【0050】このような構成によれば、プラグ 35 の接
合面 35a から突出されているプラグ接点（図示せず）

がレセプタクル 32 のレセプタクル接点（図示せず）に
接続される前に、このプラグ接点がシート状高吸水性部
材 33 を突き抜けることで、プラグ接点に付着されてい
る水滴が除去されるため、第 2 実施の形態と同様の作用
効果を得ることができる。

【0051】更に、高吸水性部材 33 をディスポーザ
ブル化したことで、レセプタクル 32 とプラグ 35 とが頻
繁に着脱される場合であっても、高吸水性部材 33 を、
適宜交換することで、常に高吸水性を確保することがで
き、コネクタの信頼性をより一層高めることが可能とな
る。

【0052】（第 4 実施の形態）図 7 に本発明の第 4 実
施の形態によるコネクタ部の斜視図を示す。本実施の形
態によるコネクタ部 41 では、コネクタ（一方がレセ
プタクルで他方がプラグとする）42、43 に、使用状態
に必要な結合力を有する磁石 44、45 をそれぞれ配設
したものである。

【0053】すなわち、各コネクタ 42、43 の接合面
42a、43a には、表面に撥水加工が施されたインシ
ュレータ 46、47 が設けられており、このインシ
ュレータ 46、47 の表面に、隆起の小さなドーム型の接点
42b、43b が、互いに対応した状態で複数固定され
ている。各接合面 42a、43a は、弾力性を有する金
属製の薄板で形成されており、磁力による接合であって
も十分に電氣的接続が可能な構造となっている。

【0054】又、磁石 44、45 はインシュレータ 4
6、47 の背面に配設されている。

【0055】両コネクタ 42、43 を所定に位置合わせ
した後（位置合わせ機構については図示せず）、嵌合さ
せると、両コネクタ 42、43 の接合面 42a、43a
が磁石 44、45 の磁力により吸着されて結合される。

【0056】すると、両接合面 42a、43a に配設さ
れている接点 42b、43b が互いに接触された状態で
弾性変形し、電氣的に接続される。

【0057】尚、両磁石 44、45 の磁力は、使用状態
に応じて設定するものとする。例えば、コネクタの着脱
が然程頻繁ではなく、確実な固定を必要とする場合は、
磁力を大きくすることで、より強固に固定させる。一
方、コネクタの着脱が比較的頻繁に行われ、使用上、そ
れ程大きな結合力を必要としない場合は、小さな磁力に
設定することで、着脱を容易にする。

【0058】このように、本実施の形態によれば、磁石
を用いてコネクタ間を固定するようにしたので、ナット
等を用いた固定手段に比較してコネクタの着脱が容易と
なり、コネクタの着脱の頻度が比較的高い場合は、有効
な手段である。

【0059】又、接点 42b、43b を隆起の少ないド
ーム型とし、更にインシュレータ 46、47 の表面に撥
水加工を施したことにより、接点 42b、43b に水滴
が付着した場合であっても、ガーゼ等で簡単に除去する

ことができ、接点不良或いは接点短絡を有効に回避することができる。

【0060】(第5実施の形態) 図8に本発明の第5実施の形態によるコネクタ部の断面図を示す。本実施の形態によるコネクタ部51は、レセプタクル52に設けられているレセプタクル接点52bを導電性ゴムを素材に形成したものである。

【0061】すなわち、プラグ53の接合面53aに設けられているインシュレータ55内に複数のプラグ接点53bが設けられており、この各プラグ接点53bの先端がインシュレータ55の表面から、わずかに突出されている。

【0062】又、レセプタクル52の接合面52aに設けられたインシュレータ56には、各プラグ接点53bに対峙する位置に、導電性ゴムで形成された複数のレセプタクル接点52bが設けられている。この各レセプタクル接点52bは、インシュレータ56で区画されているため、接点間の短絡はない。

【0063】インシュレータ56はレセプタクル接点52bが配設される位置に予め孔を開けた状態でモルディングにより成形し、次いで、この孔に導電性ゴムを流し込むことにより、インシュレータ56と同一平面のレセプタクル接点52bを形成する。

【0064】このように、本実施の形態によれば、レセプタクル接点52bを、インシュレータ56に形成した孔に導電性ゴムを流し込んで形成したので、インシュレータ56とレセプタクル接点52bとの間の密閉性が良くなり、内部への液体の浸入を阻止することができる。又、レセプタクル接点52bがインシュレータ56と同一平面に形成されているため、この表面に付着した液体は、ガーゼ等で簡単に払拭することができる。

【0065】〔付記〕以上、説明したように本発明によれば、以下に示す構成を得ることができる。

(1) プラグ接点を有するプラグと該プラグ接点に対応するレセプタクル接点を有するレセプタクルとから成り、前記プラグと前記レセプタクルとは着脱自在であって、該プラグと該レセプタクルとが離間された状態のとき、前記プラグ接点と前記レセプタクルとに設けられている前記両接点の少なくとも一方が絶縁部材により覆われることを特徴とする医療用コネクタ。このような構成では、プラグとレセプタクルとが外された状態のとき、このプラグとレセプタクルとに設けられている前記両接点の少なくとも一方が絶縁部材にて自動的に覆われて、滅菌状態が保持される。

【0066】(2) (1)において、前記絶縁部材は、弾性体であることを特徴とする。

【0067】(3) (2)において、前記プラグと前記レセプタクルとが接続された状態のとき前記絶縁部材を退去させる空隙部が形成されていることを特徴とする。

【0068】(4) (1)において、前記プラグと前記レセプタクルとの接合面の少なくとも一方に高吸水性部材を設け、前記プラグと前記レセプタクルとに設けられている前記各接点が接続する前に、少なくとも一方の接点が高吸水性部材に接触しながら通過させるようにしたことを特徴とする。

【0069】(5) (4)において、前記高吸水性部材は、前記プラグ或いは前記レセプタクルに対して着脱可能としたことを特徴とする。

【0070】(6) (1)において、前記プラグと前記レセプタクルとの少なくとも一方に設けられている接点、或いは該接点の近傍に配設されている前記絶縁部材の少なくとも一方に対し、撥水加工を施したことを特徴とする。

【0071】(7) (1)において、前記プラグと前記レセプタクルとの接続を、磁力により結合可能としたことを特徴とする。

【0072】(8) (1)において、前記プラグと前記レセプタクルとに設けた前記両接点の少なくとも一方を、導電性を有する弾性体で形成したことを特徴とする。

【0073】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明によれば、プラグとレセプタクルとが外された状態のとき、このプラグとレセプタクルとに設けられている前記両接点の少なくとも一方が絶縁部材にて自動的に覆われて、滅菌状態が保持されるので、コネクタが外された状態でも接点の滅菌状態を確保することができ、更に、接続の際には、絶縁部材により接点に付着されている液分が払拭されるので、液分を短時間で、接点短絡或いは接点不良の発生しないレベルまで確実に除去することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施の形態による内視鏡のシステム構成図

【図2】同、分離状態のコネクタ部の断面図

【図3】同、接続状態のコネクタ部の断面図

【図4】同、図3のIV部拡大図

【図5】第2実施の形態によるコネクタ部の斜視図

【図6】第3実施の形態によるコネクタ部の斜視図

【図7】第4実施の形態によるコネクタ部の斜視図

【図8】第5実施の形態によるコネクタ部の断面図

【符号の説明】

11 コネクタ部

12, 23, 32, 52 レセプタクル

12b, 23b, 52b レセプタクル接点

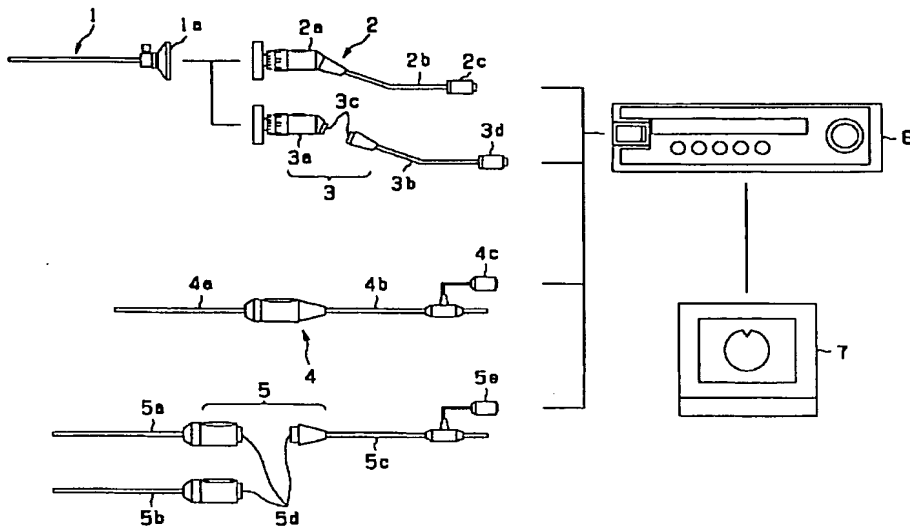
13, 22, 35, 53 プラグ

13b, 22b, 53b プラグ接点

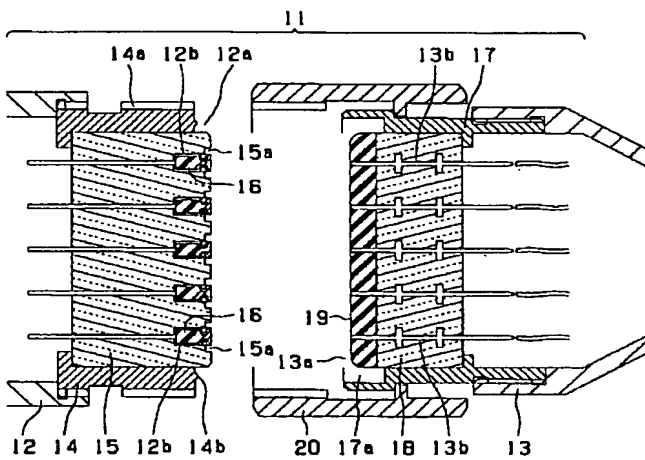
16, 19 弾性部材(絶縁部材)

24, 33 高吸水性部材(絶縁部材)

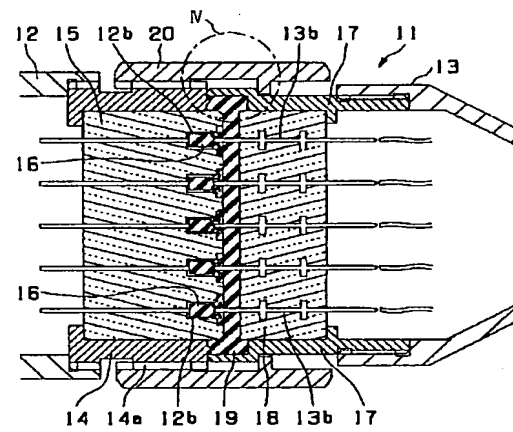
【図1】



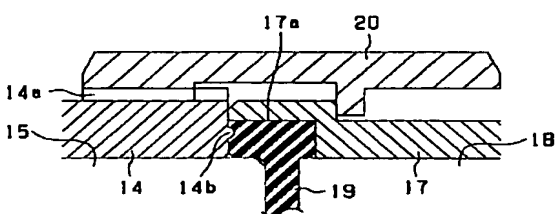
【図2】



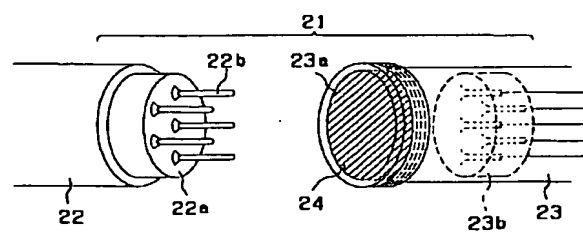
【図3】



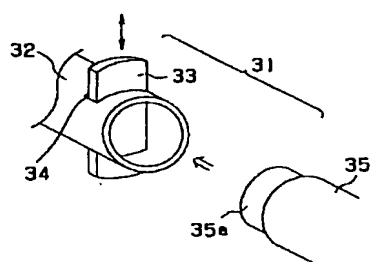
【図4】



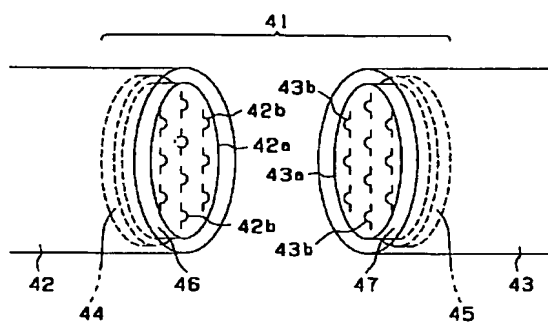
【図5】



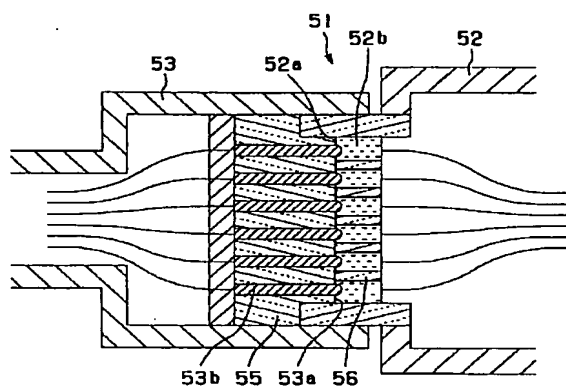
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72) 発明者 山下 真司
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 本田 吉隆
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 岡部 洋
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 福島 利晋
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 萩原 雅博
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 黒田 宏之
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 中村 剛明
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

F ターム (参考) 5E087 EE04 EE11 GG12 GG13 HH01
LL02 LL12 LL14 LL34 MM03
MM12 MM15 QQ06 RR12